

T S2/5/1

2/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2006 The Thomson Corp. All rts. reserv.

016131737 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2004-289613/200427

XRPX Acc No: N04-230037

Ophthalmic image pick-up device in ophthalmic hospital, adds time information obtained by dividing one second by photographed number of images, to creation time information of file

Patent Assignee: CANON KK (CANO )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2004105594	A	20040408	JP 2002274590	A	20020920	200427 B

Priority Applications (No Type Date): JP 2002274590 A 20020920

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2004105594	A	7		A61B-003/14	

Abstract (Basic): JP 2004105594 A

NOVELTY - A process unit determines the presence of image files that are created in same time. The time information obtained by dividing one second by photographed number of images, is added to the creation time information of the determined files and the files are registered in a database.

USE - For examining ocular fundus of patient in ophthalmic hospital.

ADVANTAGE - Enables to manage the image files precisely and enables to distinguish the photography time easily. Prevents scanning mistake.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the flowchart of the operation of the ophthalmic image pick-up device. (Drawing includes non-English language text).

pp; 7 DwgNo 6/7

Title Terms: OPHTHALMIC; IMAGE; PICK; UP; DEVICE; OPHTHALMIC; HOSPITAL; ADD ; TIME; INFORMATION; OBTAIN; DIVIDE; ONE; SECOND; PHOTOGRAPH; NUMBER; IMAGE; CREATION; TIME; INFORMATION; FILE

Derwent Class: P31; S05; W04

International Patent Class (Main): A61B-003/14

File Segment: EPI; EngPI

?

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-105594

(P2004-105594A)

(43) 公開日 平成16年4月8日(2004.4.8)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A61B 3/14

F 1

A61B 3/14

テーマコード(参考)

A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願2002-274590 (P2002-274590)

(22) 出願日

平成14年9月20日 (2002.9.20)

(71) 出願人

000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人

100075948

弁理士 日比谷 征彦

(72) 発明者

関口 恭司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ

ヤノン株式会社内

(54) 【発明の名称】 眼科用撮像装置

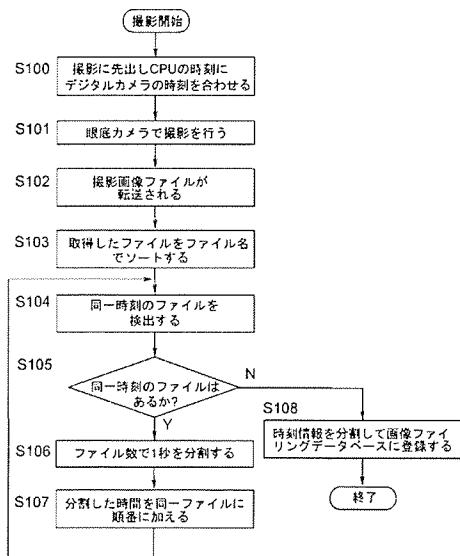
## (57) 【要約】

【課題】同一時刻情報が付加された画像ファイルについて、撮影時刻の区別ができるようにする。

【解決手段】S100でCPUとデジタルカメラの時間を作わせる。S101で実際に複数回の撮影が行われる。S102で画像ファイルが転送され、S103で画像ファイルをソートがかけられる。これで作成順に並び替えられる。S104で同一作成時刻があるか調べ、S105で同一時刻のファイルがあればS106に進み、1秒を撮影した数で分割して分割時間を探める。S107で分割した時刻情報を同一ファイルの作成時刻情報に加え、同一時刻ファイルについて同様の処理を繰り返す。同一作成時刻がなければ、S108で画像ファイルをデータベースに登録が行われる。

【選択図】

図6



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

撮像した画像データに第1の撮像時間情報と付加した画像ファイルを生成する撮像手段と、該撮像手段からの該画像ファイルに生成された順にファイル名を付加するファイル名付加手段と、前記ファイル名と前記第1の撮像時間情報に基づいて第2の撮像時間情報に変換する変換手段とを有することを特徴とする眼科用撮像装置。

**【請求項 2】**

撮像した画像データに第1の撮像時間情報と付加した画像ファイルを生成すると共に該画像ファイルの生成順にファイル名を付加する撮像手段と、該撮像手段からの前記画像ファイルのファイル名と前記第1の撮像時間情報に基づいて第2の撮像時間情報に変換する変換手段とを有することを特徴とする眼科用撮像装置。

10

**【請求項 3】**

前記変換手段は同一の撮影時刻情報を持つ前記画像ファイルに対して変換処理を行うことを特徴とする請求項1又は2に記載の眼科用撮像装置。

**【請求項 4】**

前記第2の撮影時刻情報は、前記第1の撮影時刻情報よりも分解能が高い下位情報であることを特徴とする請求項3に記載の眼科用撮像装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

20

本発明は、眼科医院、集団検診、人間ドックなどにおいて眼底検査等に使用される眼科撮影装置に関し、特に撮影された画像ファイルの作成時刻の管理に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

デジタルカメラでは、撮影した画像を画像ファイルとして本体内のバッファメモリ又は例えばCFカードメモリやPCカードメモリなどのファイルシステムで管理された記録媒体に保持或いは保存している。先ず、撮影された画像は所定の画像ファイルとして生成される。この画像ファイルには撮影条件や撮影日時情報が画像データと共に記憶されバッファメモリ上に置かれる。

30

**【0003】**

その後、バッファメモリ上の画像ファイルを本体内の記録媒体に保存する場合には、撮影した順にファイル名が所定の規則(昇順)に従って順次に生成され、例えば「ABC-1234.jpg」、「ABC-1235.jpg」、「ABC-1236.jpg」のように作られ、同時にファイルの更新日付時間も付加され、記憶媒体で管理される。

**【0004】**

デジタルカメラでは、この更新日付時間や画像ファイル内に書かれた撮影日時情報を秒単位で管理している。また、外部に接続された眼科用ファイリング装置にバッファメモリから転送する場合には、眼科用ファイリング装置側で受信した順番に所定の規則(昇順)に従ったファイル名が振られ、眼科用ファイリング装置内の記憶媒体に記憶される。このときも同様に、画像ファイルは秒単位の更新時間で管理される。

40

**【0005】****【発明が解決しようとする課題】**

近年、デジタルカメラの撮影速度は高速化し、1秒間の間に2~5コマ程度まで撮影できるようになっている。このようなカメラを眼科用撮影装置に接続して、眼科用ファイリング装置で撮像した画像を管理する場合に、撮影日時情報からは画像の区別が困難になるという問題が発生する。

**【0006】**

眼科用ファイリングシステムでは、蛍光造影撮影の画像を管理するため画像の生成日付時間の管理は、例えばミリ秒単位から10ミリ秒単位の範囲で精密に行われている。これは蛍光剤を静注開始時刻と撮影時刻との差が診断上重要な意味を持つためである。

50

## 【0007】

前述のデジタルカメラで1秒間に3コマ撮影撮影すると、3枚共に生成日付時間が同一になるため、眼科用ファイリングシステムで管理できないという問題が生ずる。更に、蛍光造影を開始してからの精密な撮影時間が分からなくなり、蛍光造影画像の読影に誤りを生ずる可能性がある。

## 【0008】

本発明の目的は、上述の問題点を解消し、1秒間に撮影された複数の画像に、秒単位以下の時間情報を付加して区別し得るようにした眼科用撮像装置を提供することにある。

## 【0009】

## 【課題を解決するための手段】

10

上記目的を達成するための本発明に係る眼科用撮像装置は、撮像した画像データに第1の撮像時間情報を付加した画像ファイルを生成する撮像手段と、該撮像手段からの該画像ファイルに生成された順にファイル名を付加するファイル名付加手段と、前記ファイル名と前記第1の撮像時間情報に基づいて第2の撮像時間情報に変換する変換手段とを有することを特徴とする。

## 【0010】

また、本発明に係る眼科用撮像装置は、撮像した画像データに第1の撮像時間情報を付加した画像ファイルを生成すると共に該画像ファイルの生成順にファイル名を付加する撮像手段と、該撮像手段からの前記画像ファイルのファイル名と前記第1の撮像時間情報に基づいて第2の撮像時間情報に変換する変換手段とを有することを特徴とする。

20

## 【0011】

## 【発明の実施の形態】

本発明を図示の実施の形態に基づいて詳細に説明する。

図1は全体構成を示し、基台1上には眼底カメラ本体2が移動自在に載置され、眼底カメラ本体2の被検眼E側には対物レンズ鏡筒3、検者側にはデジタルカメラ4が取り付けられている。デジタルカメラ4内には、撮像センサ4aと信号処理部4bが内蔵され、信号処理部4bの出力は接続ケーブル5により、CPUユニット6、モニタ7から成る画像ファイリングシステムに接続されている。また、基台1上には操作8が設けられている。

## 【0012】

操作8により被検眼Eと眼底カメラ本体2の位置合わせを行い、アライメントが合うと操作8の先頭部にある撮影スイッチを押すと、眼底カメラ本体2の内部の撮影光源が発光し、被検眼Eの眼底を照明する。

30

## 【0013】

眼底からの反射光束は対物レンズ鏡筒3から入射し、デジタルカメラ4の撮像センサ4aに結像され、信号処理部4bで眼底画像データが生成されるように、眼底カメラ本体2からデジタルカメラ4へ同期制御が行われる。また信号処理部4bには、画像データに撮影条件情報及び撮影日時情報を付加して画像ファイルを生成する変換部、画像ファイルを記憶する記憶部、画像ファイルなどを外部へ転送する転送部が装備されている。CPUユニット6とモニタ7から構成される眼科用ファイリングシステムで、接続ケーブル5を介して、画像ファイルを入力し、入力した順番に昇順にファイル名を振って画像管理データベースに登録する処理を行う。

40

## 【0014】

また図1の構成で、デジタルカメラ4に画像ファイルを記録する例えばコンパクトフラッシュ（登録商標）カードやメモリカードなどの記録媒体が組み込まれている場合には、撮影された画像データに撮影条件情報及び撮影日時情報を付加した画像ファイルが信号処理部4bで生成され、信号処理部4b内の記憶部に一時的に保持してから記憶媒体にファイル名とファイルの更新日時を付加して書き込むようにも設定ができる。この場合には、ファイル名はデジタルカメラが昇順に振るので、眼科用ファイリングシステムはファイルの更新時刻とファイル名を基に画像ファイルを入力して画像管理データベースに登録する。

以下、眼科用ファイリングシステムがファイル名を振ることを前提に説明する。

50

## 【0015】

図2において、AからCは時間軸で右へ向かって時間が進むように記述している。Aは眼底カメラ本体2で撮影が行われるタイミングを表し、Bは撮影したことによる画像ファイルがデジタルカメラ4で生成されるタイミングを表し、Cはデジタルカメラ4で生成された画像ファイルがCPUユニット6に転送されて、画像ファイリングシステムに登録されるタイミングを表し、縦の破線の間隔が1秒間を表している。

## 【0016】

撮影の流れを説明すると、この例では7コマの撮影をしていて、最初の1秒では撮影番号1が行われ、次の1秒では撮影番号2、3、4と1秒間に3回の撮影が行われ、その後は毎秒1コマの間隔で撮影している。軸Aの撮影番号n番目、軸Bのn番目、軸Cのn番目のデータがそれぞれ同じ画像に対応している、撮影からファイリングシステムにおいて登録されるまでに、転送、処理などの時間遅れが生ずることを表している。

10

## 【0017】

図3は図2で撮影され生成された画像ファイルについての説明図である。撮影番号No.と図2の軸Aの撮影番号が対応している。撮影番号順に、画像ファイル「ABC-1234.jPg 2001/06/25 10:23:49」から、「ABC-1240.jPg 2001/06/25 10:23:58」のように、ファイリングシステムでファイル名が付加される。前半がファイル名で、後半が撮影日時情報であり、「2001/06/25」は日付、「10:23:58」は時分秒である。ファイル名は撮影した順番と一致するように、昇順に振られるためソートした際時間軸と同じように並ぶ。

20

## 【0018】

この中で、撮影番号2～4の画像ファイルは同じ1秒の間に撮影されたので、ファイルの作成情報が同じ「10:23:50」になっている。これでは画像ファイリングシステムに登録できないため、先ず同じ時間のファイル数を数え、その数で1秒を分割する。

## 【0019】

この例では、同じ時間のファイルが3個あるので、1秒を3で割った3.3ミリ秒を撮影間隔として割り振る操作を行う。その結果として、撮影番号2～4に対応する画像ファイルを画像ファイリングに登録するとときに、撮影時間は「2001/06/25 10:23:50.00」、「2001/06/25 10:23:50.33」、「2001/06/25 10:23:50.66」として登録される。また、1秒間に1コマ撮影された画像は、秒の桁の下にミリ秒情報として「.00」が付加される。

30

## 【0020】

図4は画像ファイルを撮影した順番に画像ファイリングシステムに転送しない場合の説明図である。この場合には、撮影した画像ファイルは一度デジタルカメラ4内の記録媒体に記録してから、任意の画像ファイルを画像ファイリングシステムに転送する。ファイル名はデジタルカメラ4内で撮影順に昇順に振られる。

30

## 【0021】

図4の軸Aにおいて、撮影番号2、3、4は1秒間3コマで撮影され、撮影番号5、6が1秒間2コマで撮影された場合の例である。図4の軸Aのように撮影が行われ、軸Bのようにデジタルカメラ4の内部に画像ファイルが生成される。軸Cはファイリングシステムへ取り込むタイミングを示している。

40

## 【0022】

図4では、秒間数コマ撮影に拘らず、秒間の最新画像ファイルを転送する方法により、画像ファイル1、4、6が先に転送され、後から残りの画像ファイルを転送している。残りのファイルは必ずしもファイルの生成順とは限らない。そこで、図5に示すように、一旦ファイル名でソートしてファイルの生成順に並べてから、同一時刻のファイルがあるかどうか判断する。

## 【0023】

この例では、「ABC-1235.jPg」、「ABC-1236.jPg」、「ABC-1237.jPg」が同じ時間、「ABC-1238.jPg」と「ABC-1239.jPg」が同じ時間

50

「JP9」と同じ時間なので、先述した内容と同じ処理を行い、前者のファイルには83ミリ秒間隔で撮影されたようにミリ秒を加え、後者のファイルには50ミリ秒を加える。この結果、図5の右側のファイルとして、画像データベースに登録される。

【0024】

図6は撮影の流れを示すための工程を説明するためのフローチャート図である。先ず、ステップS100で画像ファイリングシステムのCPUユニット6とデジタルカメラ4の時間を作らせる。これによって、デジタルカメラ4と画像ファイリングシステムとの時間が一致する。ステップS101で実際に複数回の撮影が行われる。

【0025】

ステップS102で画像ファイルが転送された順番に昇順のファイル名が付加され、ステップS103で画像ファイリング側で入力した画像ファイルをファイル名でソートがかけられる。これで撮影順に並び替えられる。

10

【0026】

ステップS104で同一撮影時刻があるか調べ、ステップS105で同一時刻のファイルがあれば、ステップS106に進み、なければステップS108に進む。同一時刻のファイルがあれば、ステップS106で1秒を撮影した数で分割して分割時間を求める。ステップS107で分割した時刻情報を同一ファイルの撮影時刻情報に加え、ステップS104から再度ループさせ、同一時刻ファイルに付いて同様の処理を繰り返す。

【0027】

処理が終わると、ステップS108で画像ファイリングのデータベースに、画像ファイル及び更新された撮影日時情報を登録が行われる。登録が行われると、データベースで管理されたファイル名が新たに付される。

20

【0028】

図7は他の実施の形態の説明図である。この実施の形態では、撮影画像ファイルが転送される度に、秒桁の下に10ミリ秒桁を付加し、同一時刻の画像ファイルがあると判断される毎に、作成時間を変更処理してゆく。撮影番号1、2が行われ、更に撮影番号3が行われたとき、撮影番号3は撮影番号2と同じ時刻「10：23：50. 00」であるため、同一時刻のファイルが2枚になるので、撮影番号3に対しては「10：23：50. 50」と時間を変更する。

30

【0029】

次に、撮影番号4が行われるが、撮影番号2と同じ時刻であるため、同一時刻のファイルが3枚になるので、再度時間を変更する。その結果、撮影番号3に対しては「10：23：50. 33」、撮影番号4に対しては「10：23：50. 66」と更新する。その後に撮影番号5が行われ、撮影番号2と同じ時刻であるため同一時刻のファイルが4枚になるので、再度時間を変更する。

【0030】

その結果、撮影番号3、4、5のファイル作成時刻は、それぞれ「10：23：50. 25」、「10：23：50. 50」、「10：23：50. 75」に変更される。この方式は撮影順にファイルが転送される場合には、ファイルを一旦記憶しておく必要がないため、効率良く処理することができます。

40

【0031】

このように、同じ撮影日付時間の画像ファイルが複数枚ある場合に、先ずファイル名でソートし、同一時刻の画像ファイルがあると、同一画像ファイルの枚数で例えば1秒を等分して、その割合の時間を同一ファイルの撮影日付時間に加える処理を行い、実用上問題のない時間精度にしてから画像ファイリングシステムで管理する。

【0032】

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係る眼科用撮像装置は、撮影機器で生成された同一時刻情報を持つ複数枚の画像ファイルを、実用上問題のない時間精度で画像を管理できる。更に、同一時刻画像の読影を行う際も間違いをなくし、正確な読影が可能になる。

50

## 【図面の簡単な説明】

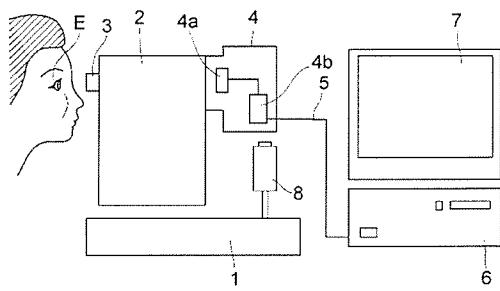
- 【図1】全体のプロック構成図である。
- 【図2】タイミングチャート図である。
- 【図3】画像ファイルの時刻情報の説明図である。
- 【図4】別のタイミングチャート図である。
- 【図5】別の画像ファイルの時刻情報の説明図である。
- 【図6】フローチャート図である。
- 【図7】他の実施の形態の時刻情報の説明図である。

## 【符号の説明】

- 1 基台
- 2 眼底カメラ本体
- 3 対物レンズ鏡筒
- 4 デジタルカメラ
- 5 C P U ユニット
- 6 モニタ

10

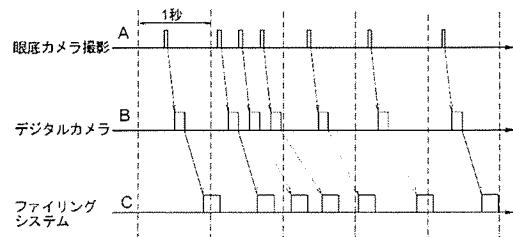
【図1】



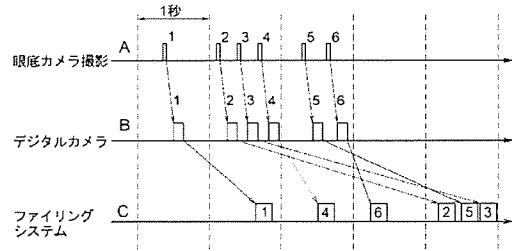
【図3】

撮影番号		撮像部でのファイル情報	ファーリング部での登録情報
1		ABC-1234.JPG 2001/06/25 10:23:49	4320167.JPG 2001/06/25 10:23:49.00
2		ABC-1235.JPG 2001/06/25 10:23:50	4320168.JPG 2001/06/25 10:23:50.00
3		ABC-1236.JPG 2001/06/25 10:23:50	4320169.JPG 2001/06/25 10:23:50.33
4		ABC-1237.JPG 2001/06/25 10:23:50	4320170.JPG 2001/06/25 10:23:50.66
5		ABC-1238.JPG 2001/06/25 10:23:51	4320171.JPG 2001/06/25 10:23:51.00
6		ABC-1239.JPG 2001/06/25 10:23:52	4320172.JPG 2001/06/25 10:23:52.00
7		ABC-1240.JPG 2001/06/25 10:23:53	4320173.JPG 2001/06/25 10:23:53.00
		ファイル名 作成日時情報 (年月日時分秒)	ファイル名 作成日時情報 (年月日時分秒ミリ秒)

【図2】



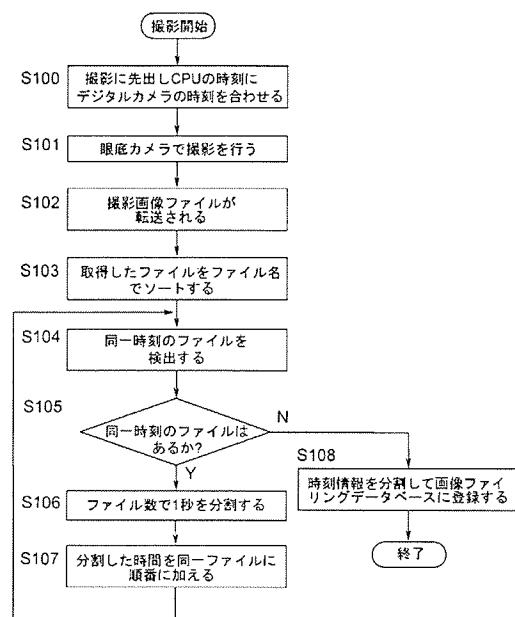
【図4】



【図5】

撮影番号	撮像部でのファイル情報	ファーリング部での登録情報
1	ABC-1234.JPG 2001/06/25 10:23:49	4320167.JPG 2001/06/25 10:23:49.00
2	ABC-1235.JPG 2001/06/25 10:23:50	4320168.JPG 2001/06/25 10:23:50.00
3	ABC-1236.JPG 2001/06/25 10:23:50	4320169.JPG 2001/06/25 10:23:50.33
4	ABC-1237.JPG 2001/06/25 10:23:50	4320170.JPG 2001/06/25 10:23:50.66
5	ABC-1238.JPG 2001/06/25 10:23:51	4320171.JPG 2001/06/25 10:23:51.00
6	ABC-1239.JPG 2001/06/25 10:23:52	4320172.JPG 2001/06/25 10:23:52.00
7	ABC-1240.JPG 2001/06/25 10:23:53	4320173.JPG 2001/06/25 10:23:53.00
	⋮	⋮
	ファイル名 作成日時情報 (年月日 時分秒)	ファイル名 作成日時情報 (年月日 時分秒 ミリ秒)

【図6】



【図7】

撮影番号	撮像部でのファイル情報	ファーリング部での登録情報
1	ABC-1234.JPG 2001/06/25 10:23:49	4320167.JPG 2001/06/25 10:23:49.00
2	ABC-1235.JPG 2001/06/25 10:23:50	4320168.JPG 2001/06/25 10:23:50.00
◇同一時刻撮像2コマ目		
2	ABC-1235.JPG 2001/06/25 10:23:50	4320168.JPG 2001/06/25 10:23:50.00
3	ABC-1236.JPG 2001/06/25 10:23:50	4320169.JPG 2001/06/25 10:23:50.33
◇同一時刻撮像3コマ目		
2	ABC-1235.JPG 2001/06/25 10:23:50	4320168.JPG 2001/06/25 10:23:50.00
3	ABC-1236.JPG 2001/06/25 10:23:50	4320169.JPG 2001/06/25 10:23:50.33
4	ABC-1237.JPG 2001/06/25 10:23:50	4320170.JPG 2001/06/25 10:23:50.66
◇同一時刻撮像4コマ目		
2	ABC-1235.JPG 2001/06/25 10:23:50	4320168.JPG 2001/06/25 10:23:50.00
3	ABC-1236.JPG 2001/06/25 10:23:50	4320169.JPG 2001/06/25 10:23:50.25
4	ABC-1237.JPG 2001/06/25 10:23:50	4320170.JPG 2001/06/25 10:23:50.50
5	ABC-1238.JPG 2001/06/25 10:23:50	4320171.JPG 2001/06/25 10:23:50.75